

GP 8: Freie Sektion III

Time: Wednesday 10:45–13:00

Location: HSZ 105

GP 8.1 Wed 10:45 HSZ 105

Alltagsforschung im deutschen Uranverein — ●CHRISTIAN FORSTNER — Universität Jena

Wollten die Physiker in Deutschland eine Atombombe für die NS-Diktatur bauen? Diese Frage stand lange Jahre über einer teils polemischen Auseinandersetzung zur Geschichte des Deutschen Uranvereins. Die Arbeiten des amerikanischen Wissenschaftshistorikers Mark Walker machten deutlich, dass sich diese Frage während der NS-Diktatur nie gestellt hat. Mit Hilfe bisher unbearbeiteter Quellen aus dem Nachlass von Robert Döpel in Leipzig und den Berichten der Wiener Arbeitsgruppe werde ich in meinem Vortrag die Handlungspraktiken der Wissenschaftler im Deutschen Uranverein in einer Microstudie untersuchen. Dabei zeigt sich, dass die Physiker auch im Uranverein ihrer traditionellen Wissensproduktion im akademischen Labor verhaftet blieben.

Kaffepause 15min

GP 8.2 Wed 11:30 HSZ 105

Die Geschichte des Klangfigurenexperimentes im 19. Jahrhundert — ●JASMIN JANKA — Europa-Universität Flensburg

Mit dem von E.F.F. Chladni entwickelten Experiment der Klangfiguren, bei dem eine Platte aus solider Materie in eine harmonische Schwingung versetzt und mit dann mit einem geeigneten Streumaterial die ruhenden Linien sichtbar gemacht werden, haben im 19. Jahrhundert viele verschiedene Forscher gearbeitet. In meinem Forschungsvorhaben untersuche ich die Geschichte dieses Experiments unter Berücksichtigung unterschiedlicher Aspekte. Zum einen dient mir die Replikationsmethode dazu, die performativen und materiellen Unterschiede herauszuarbeiten und in Hinblick auf die Interpretation der erhaltenen Ergebnisse neu zu bewerten. Mit der Fokussierung auf eine anscheinend unveränderte Versuchsanordnung zur Untersuchung einer Reihe von theoretischen Entwicklungen kann ich zeigen, wie wichtig der Einfluss eines ursprünglichen Experiments auf eine Vielzahl physikalischer Erkenntnisse sein kann. Anhand von ausgewählten Beispielen möchte ich die Evolution des Experiments verdeutlichen. Die scheinbare Gleichheit der Ausführung über die Zeit wird dabei einer auf mehreren Ebenen erfolgenden Prüfung unterzogen. Eine der wesentlichen Fragen, die im Zuge dessen zu beantworten sein wird ist, wann eigentlich noch von dem gleichen Experiment gesprochen werden kann. Dazu ist es notwendig, klare Definitionen zu finden, die ein Experiment eindeutig auszeichnen. Einige Ergebnisse in dieser Frage werde ich Ihnen in meinem Vortrag vorstellen.

GP 8.3 Wed 12:00 HSZ 105

Die historische Kontextualisierung des Hookeschen Gesetzes — ●SABINA MUMINOVIC — Europa-Universität Flensburg — Abteilung für Physik und ihre Didaktik und Geschichte

1678 veröffentlichte Robert Hooke die *Lectures de Potentia Restitutiva*, in der er zum ersten Mal das heute nach ihm benannte Gesetz über die Rückstellkräfte einer Feder formulierte. Bemerkenswert ist, dass er in dieser Veröffentlichung angibt, diese Gesetzmäßigkeit schon Jahre zuvor in Experimenten festgestellt zu haben.

In den *Lectures* gibt Hooke an, ein analoges Experiment zu den Experimenten die er in der *Lectures* beschreibt, bereits mit Luft durchgeführt und die Ergebnisse 1665 in seiner *Micrographia* veröffentlicht zu haben. Vor dieser Veröffentlichung führte er als Assistent von Robert Boyle eine Reihe von Versuchen durch, die ihn erkennen ließen, dass die Luft eine Rückstellkraft ausübt. Hooke war auch in der Lage, diese Erkenntnisse in einer mathematischen Form auszudrücken. Waren diese Versuche womöglich wesentlich für seine Formulierung des sogenannten Federgesetzes? Da diese Versuche eigentlich dazu konzipiert wurden, um Boyles Hypothese zu bestätigen, sollte man annehmen können dass es zwischen Boyles Gesetz und Hookes Gesetz einen Zusammenhang gibt.

In diesem Beitrag wird ein besonderer Schwerpunkt auf den Vergleich der beiden experimentellen Prozeduren gelegt werden, um hieran die historisch naheliegende Analogie zwischen den beiden Gesetzen diskutieren zu können.

GP 8.4 Wed 12:30 HSZ 105

Späte Resonanz für die Resonanz — ●JÖRN BLECK-NEUHAUS — Universität Bremen, FB1 (Physik/E-Technik)

Die periodische Anregung von Schwingungen einer einzelnen Masse und die mechanische Resonanz waren schon vor der Klassischen Mechanik bekannt. Ihre Wertschätzung als Grundtyp der Bewegung und wichtiger Lehrstoff für Studienanfänger ließ allerdings fast drei Jahrhunderte auf sich warten. Näher untersucht wurden erzwungene Schwingungen die ersten 200 Jahre lang offenbar nur im Zusammenhang mit den Gezeiten. Dabei wurden sie von Galilei missverstanden, von Newton ganz beiseite gelassen, von Euler im reibungsfreien Fall als Kuriosum "entdeckt", und erst von Young im frühen 19. Jhd. schließlich richtig und einschließlich der Dämpfung behandelt. Trotz etlicher Katastrophen mit Schwingungen bei Brücken und Dampfmaschinen wurde die mechanische Resonanz in ihrer heutigen praktischen und theoretischen Bedeutung nicht vor Ende des 19. Jhd. erkannt. Dazu könnte die übliche Idealisierung zum reibungsfreien Fall beigetragen haben, die vor allem in der technischen Mechanik damals vorherrschte, denn damit wird der Netto-Energietransport zum schwingenden System praktisch ausgeschlossen. Nachdem dies ab 1900 allmählich allgemein eingesehen wurde, sind gedämpfte erzwungene Schwingungen zunehmend und mit Erfolg zur Analyse einer Vielfalt von Problemen herangezogen worden, darunter auch für so fern liegend erscheinende wie etwa die Stabilität von Gebäuden gegen Erdbeben. Auch in den Standardlehrbüchern haben sie erst dann einen festen Platz bekommen.